时代集团公司

TPPU 系列投切开关功率模块

使用说明书

时代集团公司

时 代 集 团 公 司

Beijing Time Group Incorporation

说　　明

非常感谢您使用时代集团公司的产品，对此我们谨以最大的热忱为您奉献这一领域最现代的产品。

本说明书供负责安装、维护和操作的技术工程人员使用，旨在帮助您快速安装和操作TPPU 系列功率开关，在安装和操作开关之前，请仔细阅读以下注意事项。

安全提示

- ☞ 请注意不应带电作业。
- ☞ 不应打开开关外壳。
- ☞ 按本说明书所规定的方式和步骤进行安装和调试，注意控制器的接线图和端子图标号。
- ☞ 当开关外壳有明显损坏或显示功能故障时，不得继续安装使用，请速与产品供货商联系。
- ☞ 开关安装必须遵照有关的安全操作规程，必须通过正确的接线和电线尺寸来保证操作的安全性和运行的可靠性以及测量的准确性。
- ☞ 只有专业人士才能按照说明和安全规范对本设备投入使用。

时代集团公司

时代集团公司

2008-5-1

目　　录

TTC-101 大功率可控硅开关 - 1 -

1.概述 - 1 -

2.使用条件 - 1 -

3.技术参数 - 1 -

3.1 主要技术指标 - 1 -

3.2 保护功能 - 2 -

4.主要技术特点 - 2 -

5.安装及接线图 - 2 -

5.1 安装位置、尺寸及重量 - 2 -

5.2 内部元件示意图 - 3 -

5.3 主回路电气原理图简图(详见附录A) - 4 -

5.4 接线示意图 - 4 -

6.指示及常见故障分析 - 4 -

6.1 指示 - 4 -

6.1.1 电源指示 - 4 -

6.1.2 运行指示 - 5 -

6.1.3 投入指示 - 5 -

6.1.3 故障指示 - 5 -

6.2 常见故障分析 - 5 -

附录A　　主回路接线示意图 - 6 -

TTC-301 大功率可控硅开关 - 8 -

1.概述 - 8 -

2.使用条件 - 8 -

3.技术参数 - 8 -

时代集团公司

3.1 主要技术指标 - 8 -
3.2 保护功能 - 9 -
4.主要技术特点 - 9 -
5.安装及接线图 - 9 -
5.1 安装位置、尺寸及重量 - 9 -
5.2 内部元件示意图 - 10 -
5.3 主电路电气原理图 - 11 -
5.4 接线示意图（具体接线请参照柜体接线图） - 12 -
6.指示及常见故障分析 - 12 -
6.1 指示 - 12 -
6.1.1 电源指示 - 12 -
6.1.2 运行指示 - 12 -
6.1.3 投入指示 - 12 -
6.1.4 故障指示 - 13 -
6.2 常见故障分析 - 13 -
TTC-302 大功率可控硅开关（660V） - 14 -
1.概述 - 14 -
2.使用条件 - 14 -
3.技术参数 - 14 -
3.1 主要技术指标 - 14 -
3.2 保护功能 - 15 -
4.主要技术特点 - 15 -
5.安装及接线图 - 15 -
5.1 安装位置、尺寸及重量 - 15 -
5.2 内部元件示意图 - 16 -
5.3 主电路电气原理图 - 17 -

时代集团公司

5.4 接线示意图（具体接线请参照柜体接线图） ..... - 18 -

6.指示及常见故障分析 ..... - 18 -

6.1 指示 ..... - 18 -

6.1.1 电源指示 ..... - 18 -

6.1.2 运行指示 ..... - 18 -

6.1.3 投入指示 ..... - 18 -

6.1.4 故障指示 ..... - 19 -

6.2 常见故障分析 ..... - 19 -

TTC-303 二控三型大功率可控硅开关 ..... - 20 -

1.概述 ..... - 20 -

2.使用条件 ..... - 20 -

3.技术参数 ..... - 20 -

3.1 主要技术指标 ..... - 20 -

3.2 保护功能 ..... - 21 -

4.主要技术特点 ..... - 21 -

5.安装及接线图 ..... - 21 -

5.1 安装位置、尺寸及重量 ..... - 21 -

5.2 内部元件示意图 ..... - 22 -

5.3 主电路电气原理图 ..... - 23 -

5.4 接线示意图（具体接线请参照柜体接线图） ..... - 24 -

6.指示及常见故障分析 ..... - 24 -

6.1 指示 ..... - 24 -

6.1.1 电源指示 ..... - 24 -

6.1.2 运行指示 ..... - 24 -

6.1.3 投入指示 ..... - 24 -

6.1.4 故障指示 ..... - 25 -

时代集团公司

6.2 常见故障分析 ..... - 25 -

时代集团公司

TTC-101 大功率可控硅开关

1.概述

TTC 大功率可控硅开关是一种智能化的电力电容投切控制执行部件，适用于负载无功电流变化较快、投切频繁的场合，可支持分相、角接等负载连接方式的过零投切，兼容本司以前的同类产品。

该产品是无机械触点的电子开关，可跟踪负载无功电流变化，对电力电容器组采用电流过零快速投切，投入过程迅速、无涌流投入；切除过程中无操作过电压、电弧重燃现象，响应速度快，可频繁投切、无噪音，使用寿命长，性能稳定，可在电容器切除后的任何电压、任何状态自动投入。并且具备缺相保护报警、相序自动识别、过温保护并报警输出、运行指示等功能。主要优点是保证零电流投切，无涌流，可以支持三种不同主回路的接线的电力电容器投切方案，可根据客户要求现场升级软件支持客户的特殊需求，而不需要硬件的更新。

时代集团公司

2.使用条件

1) 环境温度：-5℃～+40℃；
2) 空气相对湿度在最高温度为 40℃时不超过 50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，例如＋20℃时为 90%。
3) 电网电源应为 50HZ 正弦波，电压幅度波动不超过额定值的±20%。
4) 大气压力：79.5～106.0kPa（海拔 2000m 及以下）。
5) 振动条件：≤0.6g（5.9m/s² ）

3.技术参数

3.1 主要技术指标

★ 额定电压：380VAC～690 VAC

注：主回路电压超过 380V 的系统需配隔离变压器。

★ 额定电流：对于 PU 单组回路，额定电流最大不超过 400A

★ 接触压降：≤3.0V

★ 接点耐压：≥2200V

★ 控制信号：5～24VDC

★ 响应时间：≤40ms

3.2 保护功能

缺相保护：如果电源缺相，拒绝触发可控硅，并报警输出。

过温保护：实时监控可控硅的温度，若温度过高，温度继电器动作，开启柜体风机。

4.主要技术特点

时代集团公司

★ 电流过零投切，保证无涌流投入；

★ 全数字控制设计，保护功能完善；

★ 采用先进的隔离技术，提高抗干扰能力，性能稳定可靠；

★ 对用户接线无相序要求，正反相序均可。

★ 支持多种负载连接方式的过零投切，只需简单的设置即可。

★ 产品可现场软件升级，支持更多需求。

5.安装及接线图

5.1 安装位置、尺寸及重量

本装置安装于 TFC 柜体内,用于低压无功补偿电容器（组）的通断控制。

重量：74KG

其外形尺寸：395（mm） X 322（mm） X 620（mm）

固定尺寸：如图 1 所示

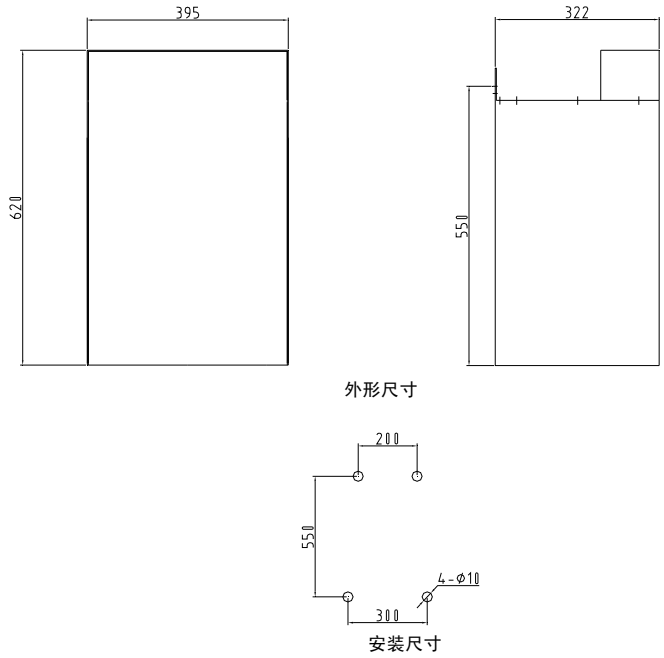
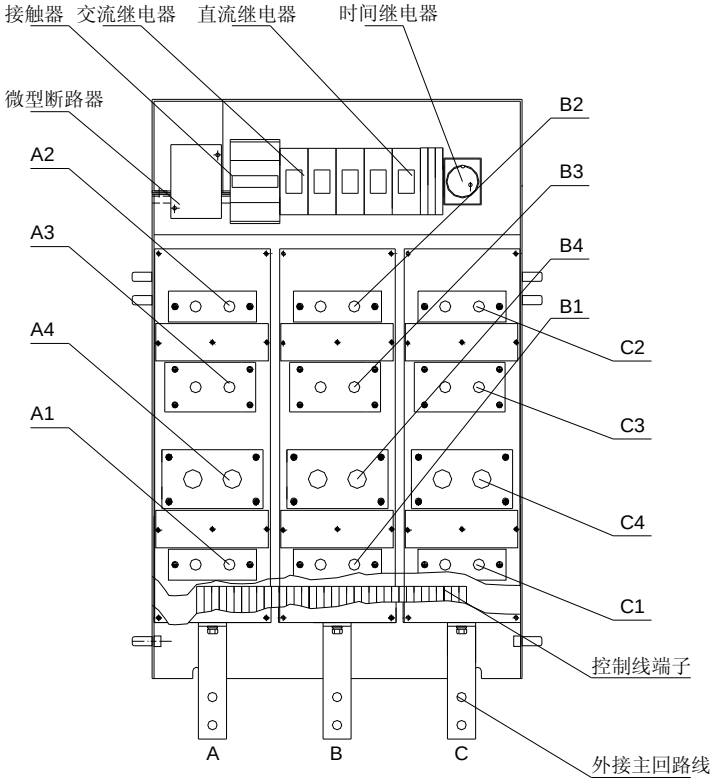


图 1：外形及安装尺寸

5.2 内部元件示意图

时代集团公司

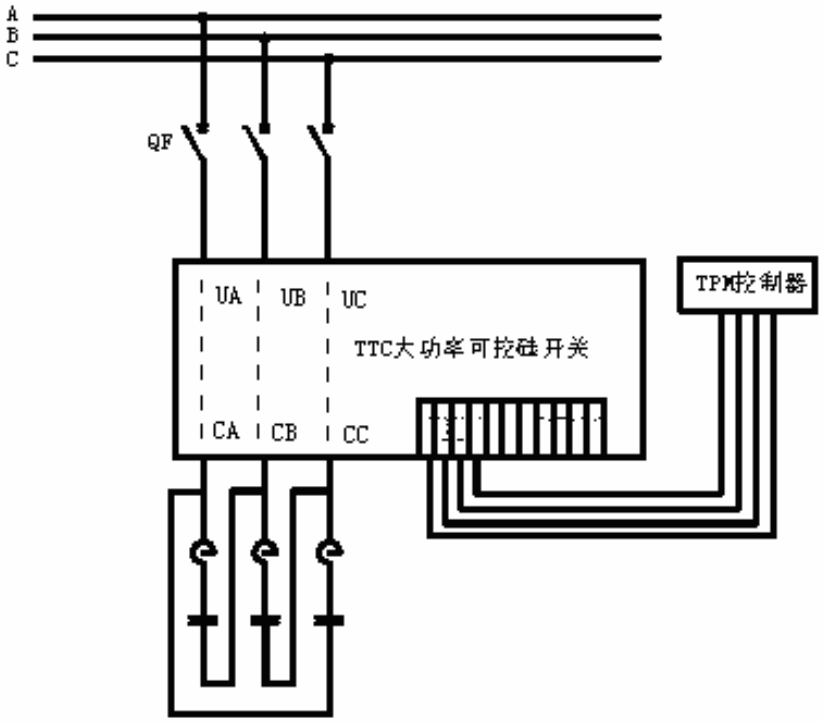


5.3 主回路电气原理图简图(详见附录A)

当前 TTC-101 只支持三种不同主回路的连接，需按要求正确设置 TTC-101。

5.4 接线示意图

（具体接线请参照柜体接线图，只列出其中一种方案接线示意图）



6.指示及常见故障分析

6.1 指示

6.1.1 电源指示

正常工作时，电源指示灯（绿色）常亮。

6.1.2 运行指示

正常工作时，运行指示灯（绿色）闪烁。

6.1.3 投入指示

电容器投入后，投入指示灯（绿色）常亮。

6.1.3 故障指示

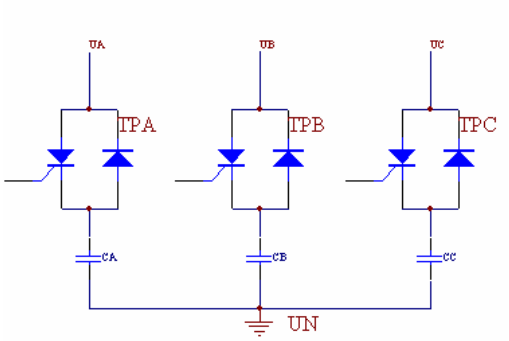
缺相时，故障指示灯（红色）闪烁。

6.2 常见故障分析

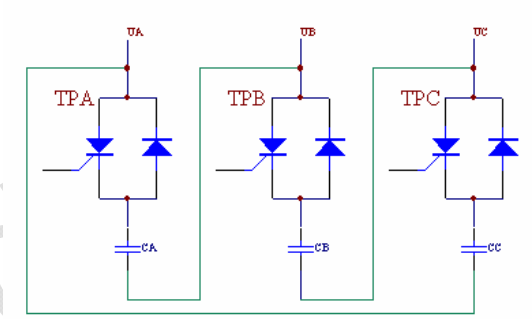
序号	现象	可能原因	解决方法
1	故障灯闪烁	缺相	检查接线，如果确认无缺相现象，致电厂家
2	电容器不能正常投入	控制器无输出	检查控制器是否有输出，如控制器有输出，致电厂家
3	控制器无输出电容器不能正常切除	可控硅击穿	致电厂家，更换可控硅

时代集团公司

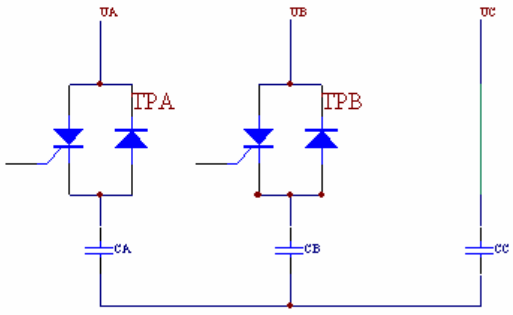
附录A　　主回路接线示意图



方案A
配置码：011101
其它说明：三个控制器的控制信号，
分别控制每一相的投入与切除。



方案B
配置码：011010
其它说明：三个控制器的控制信号，
分别控制每一相的投入与切除。



方案C
配置码：011001
其它说明：一个控制器的控制信号，
控制这两相的投入与切除。

时代集团公司

注：配置码是控制板的拨码开关配置的依据，需要正确的配置，拨码开关的最高位(第 6 位)对应以上配置码的最高位(最左边位)，拨码开关的最低位(第 1 位)对应以上配置码的最低位(最右边位)。拨码开关的某一位拨到“ON”档则代表这一位的值是“0”，拨到“OFF”档则代表这一位的值是“1”，不同的主回路连接方案需要设置不同的配置码，系统才能正常工作。

时代集团公司

TTC-301 大功率可控硅开关

1.概述

TTC 大功率可控硅开关是一种智能化的控制执行部件，适用于负载无功电流变化较快的场合。

该产品是无机械触点的电子开关，可跟踪负载无功电流变化，对电力电容器组采用过零快速投切，切除过程中无操作过电压、电弧重燃现象，响应时间快，可频繁投切、无噪音，使用寿命长，维修量少，可在电容器切除后的任何电压、任何状态自动投入。并且具备缺相；相序自动识别；过温保护并报警输出；运行指示等功能。主要优点是保证零电流投切，无涌流。

2.使用条件

时代集团公司

1) 环境温度：-5℃～+40℃；
2) 空气相对湿度在最高温度为 40℃时不超过 50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，例如＋20℃时为 90%。
3) 电源应为 50HZ 正弦波，电压幅度波动不超过额定值的±20%。
4) 大气压力：79.5~106.0kPa（海拔 2000m 及以下）。
5) 振动条件：≤0.6g（5.9m/s² ）

3.技术参数

3.1 主要技术指标

★ 额定电压：380VAC～690 VAC

注：主回路电压超过 380V 的系统需配隔离变压器。

★ 额定电流：对于 PU 单组回路，额定电流最大不超过 400A

★ 接触压降：≤3.0V

★ 接点耐压：≥2200V

★ 控制信号：12VDC

3.2 保护功能

缺相保护：如果电源缺相，拒绝触发可控硅，并报警输出。

过温保护：实时监控可控硅的温度，若温度过高，温度继电器动作，开启柜体风机。

4.主要技术特点

★ 电流过零投切；

★ 全数字控制设计，保护功能完善；

★ 采用先进的隔离技术，提高抗干扰能力，性能稳定可靠；

★ 对用户接线无相序要求，正反相序均可。

时代集团公司

5.安装及接线图

5.1 安装位置、尺寸及重量

本装置安装于 TFC 柜体内,用于低压无功补偿电容器（组）的通断控制。

重量：74KG

其外形尺寸：395（mm） X 322（mm） X 620（mm）

固定尺寸：如图 1 所示

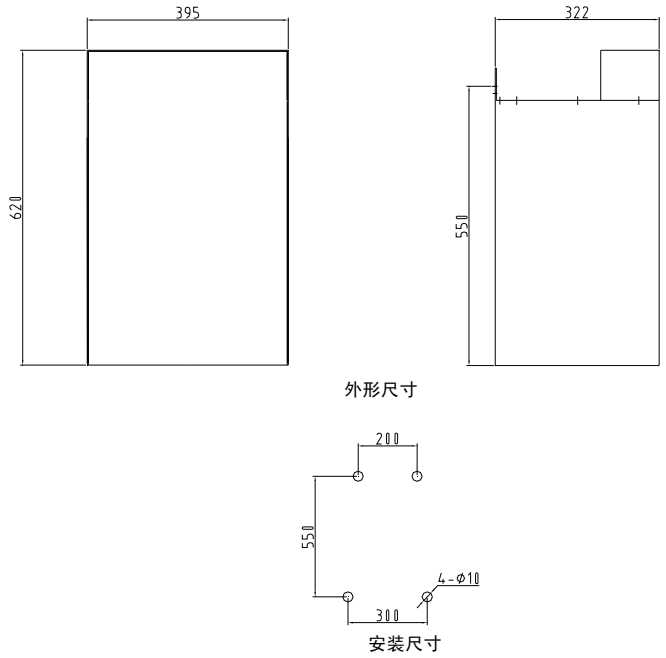
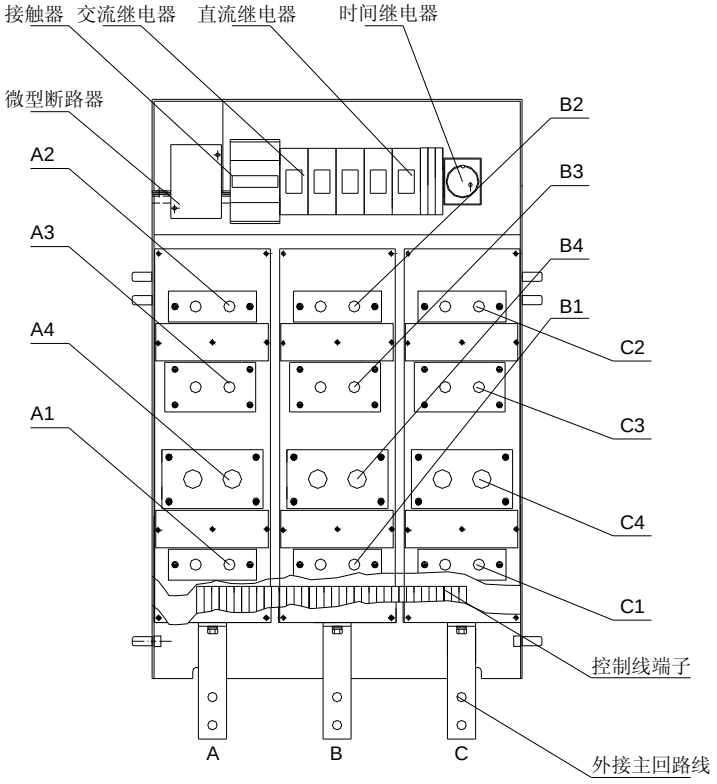


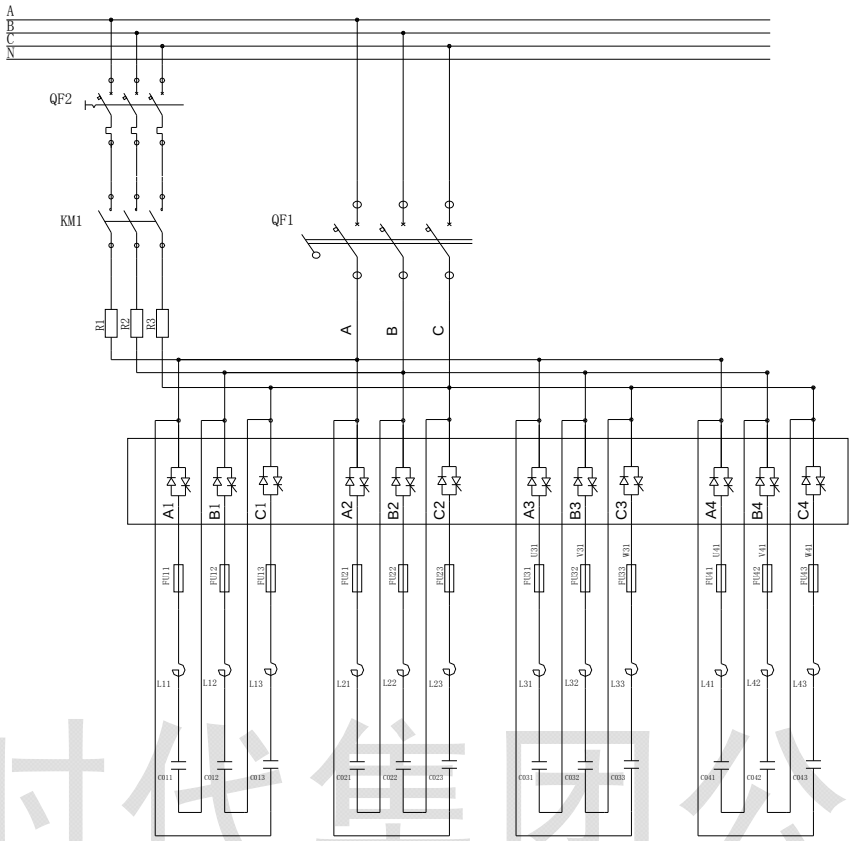
图 1：外形及安装尺寸

5.2 内部元件示意图

时代集团公司

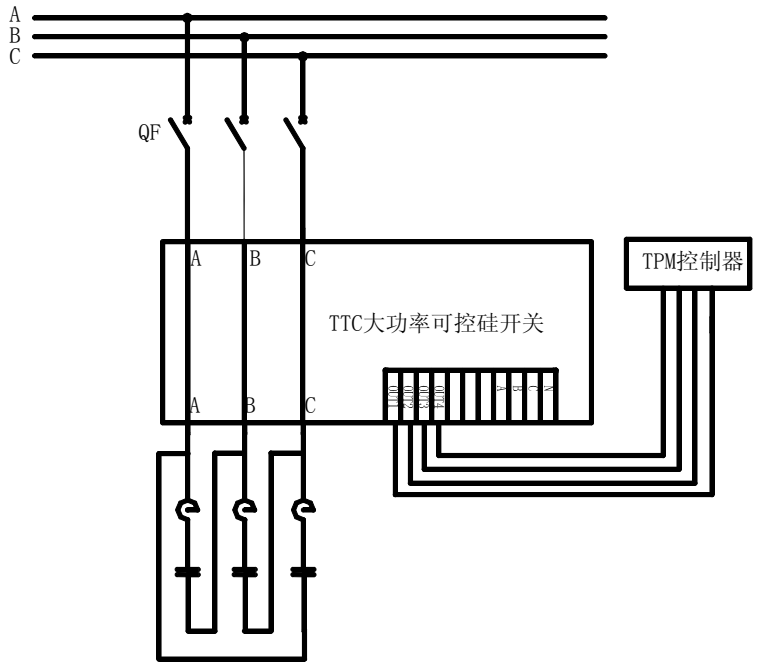


5.3 主电路电气原理图



时代集团公司

5.4 接线示意图（具体接线请参照柜体接线图）



时代集团公司

6.指示及常见故障分析

6.1 指示

6.1.1 电源指示

正常工作时，电源指示灯（绿色）亮。

6.1.2 运行指示

正常工作时，运行指示灯（绿色）闪烁。

6.1.3 投入指示

电容器投入后，投入指示灯（绿色）亮。

6.1.4 故障指示

缺相时，故障指示灯（红色）闪烁。

6.2 常见故障分析

序号	现象	可能原因	解决方法
1	故障灯闪烁	缺相	检查接线，如果确认无缺相现象，致电用服
2	电容器不能正常投入	控制器无输出	检查控制器是否有输出，如控制器有输出，致电用服
3	控制器无输出电容器始终投入	可控硅击穿	致电用服，更换可控硅

时代集团公司

TTC-302 大功率可控硅开关（660V）

1.概述

TTC 大功率可控硅开关是一种智能化的控制执行部件，适用于负载无功电流变化较快的场合。

该产品是无机械触点的电子开关，可跟踪负载无功电流变化，对电力电容器组采用过零快速投切，切除过程中无操作过电压、电弧重燃现象，响应时间快，可频繁投切、无噪音，使用寿命长，维修量少，可在电容器切除后的任何电压、任何状态自动投入。并且具备缺相；相序自动识别；过温保护并报警输出；运行指示等功能。主要优点是保证零电流投切，无涌流。

2.使用条件

时代集团公司

1) 环境温度：-5℃～+40℃；
2) 空气相对湿度在最高温度为 40℃时不超过 50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，例如＋20℃时为 90%。
3) 电源应为 50HZ 正弦波，电压幅度波动不超过额定值的±20%。
4) 大气压力：79.5～106.0kPa（海拔 2000m 及以下）。
5) 振动条件：≤0.6g（5.9m/s² ）

3.技术参数

3.1 主要技术指标

★ 额定电压：380VAC～690 VAC

注：主回路电压超过 380V 的系统需配隔离变压器。

★ 额定电流：对于 PU 单组回路，额定电流最大不超过 400A

★ 接触压降：≤3.0V

★ 接点耐压：≥2200V

★ 控制信号：12VDC

3.2 保护功能

缺相保护：如果电源缺相，拒绝触发可控硅，并报警输出。

过温保护：实时监控可控硅的温度，若温度过高，温度继电器动作，开启柜体风机。

4.主要技术特点

★ 电流过零投切；

★ 全数字控制设计，保护功能完善；

★ 采用先进的隔离技术，提高抗干扰能力，性能稳定可靠；

★ 对用户接线无相序要求，正反相序均可。

时代集团公司

5.安装及接线图

5.1 安装位置、尺寸及重量

本装置安装于 TFC 柜体内,用于低压无功补偿电容器（组）的通断控制。

重量：74KG

其外形尺寸：395（mm） X 322（mm） X 620（mm）

固定尺寸：如图 1 所示

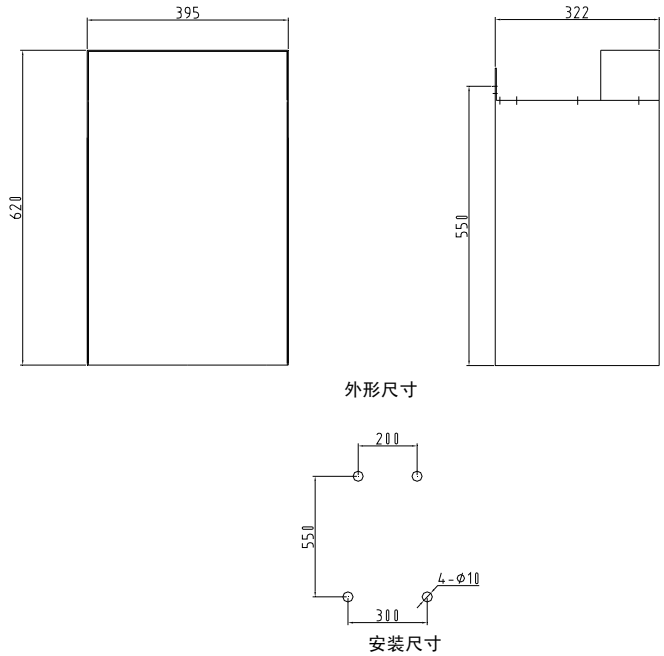
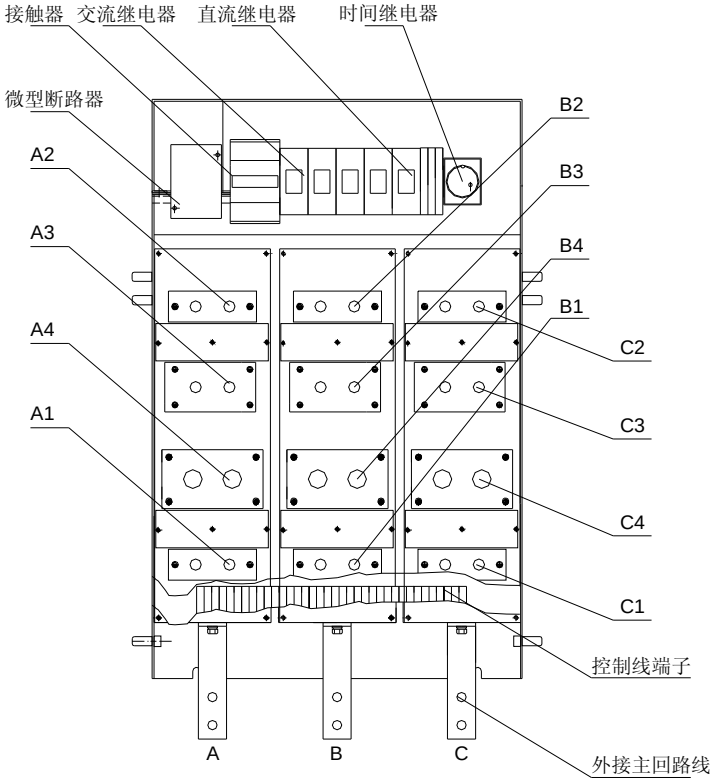


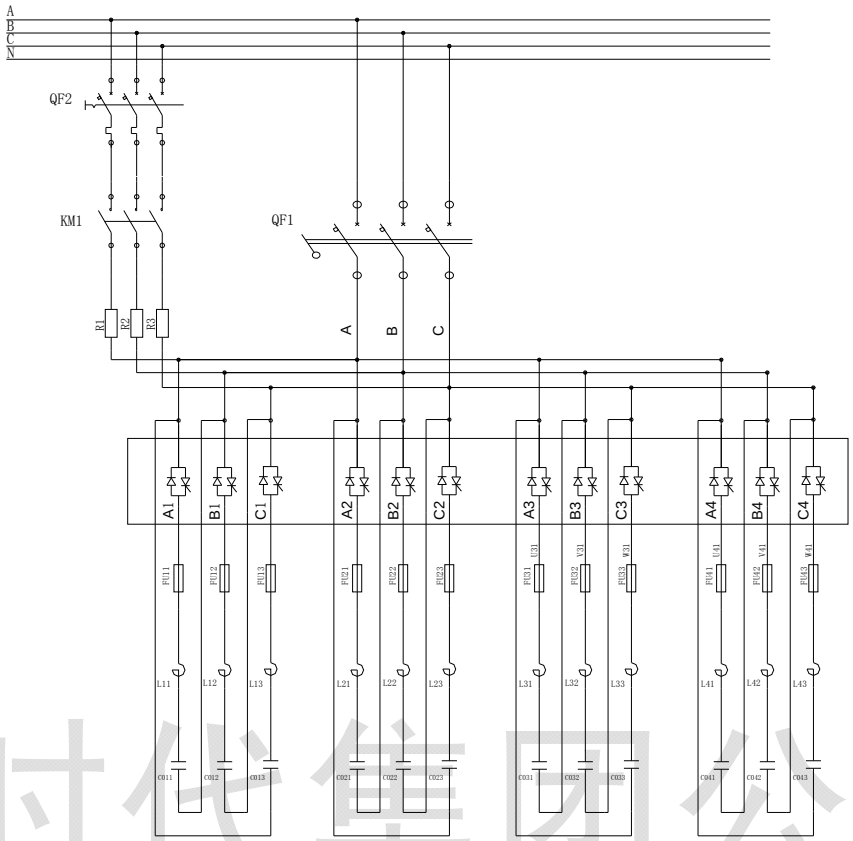
图 1：外形及安装尺寸

5.2 内部元件示意图

时代集团公司

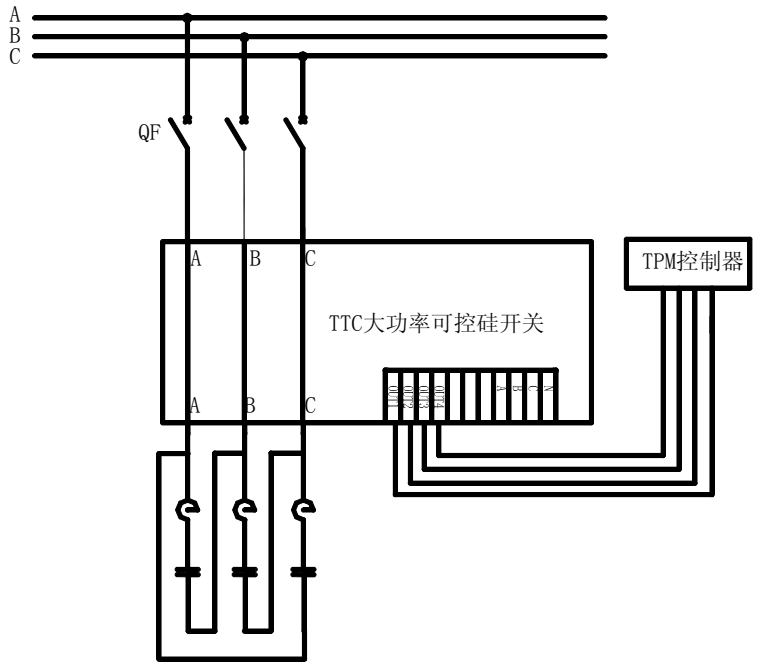


5.3 主电路电气原理图



时代集团公司

5.4 接线示意图（具体接线请参照柜体接线图）



时代集团公司

6.指示及常见故障分析

6.1 指示

6.1.1 电源指示

正常工作时，电源指示灯（绿色）亮。

6.1.2 运行指示

正常工作时，运行指示灯（绿色）闪烁。

6.1.3 投入指示

电容器投入后，投入指示灯（绿色）亮。

6.1.4 故障指示

缺相时，故障指示灯（红色）闪烁。

6.2 常见故障分析

序号	现象	可能原因	解决方法
1	故障灯闪烁	缺相	检查接线，如果确认无缺相现象，致电用服
2	电容器不能正常投入	控制器无输出	检查控制器是否有输出，如控制器有输出，致电用服
3	控制器无输出电容器始终投入	可控硅击穿	致电用服，更换可控硅

时代集团公司

TTC-303 二控三型大功率可控硅开关

1.概述

TTC 大功率可控硅开关是一种智能化的控制执行部件，适用于负载无功电流变化较快的场合。

该产品是无机械触点的电子开关，可跟踪负载无功电流变化，对电力电容器组采用过零快速投切，切除过程中无操作过电压、电弧重燃现象，响应时间快，可频繁投切、无噪音，使用寿命长，维修量少，可在电容器切除后的任何电压、任何状态自动投入。并且具备缺相；相序自动识别；过温保护并报警输出；运行指示等功能。主要优点是保证零电流投切，无涌流。

2.使用条件

时代集团公司

1) 环境温度：-5℃～+40℃；
2) 空气相对湿度在最高温度为 40℃时不超过 50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，例如＋20℃时为 90%。
3) 电源应为 50HZ 正弦波，电压幅度波动不超过额定值的±20%。
4) 大气压力：79.5～106.0kPa（海拔 2000m 及以下）。
5) 振动条件：≤0.6g（5.9m/s² ）

3.技术参数

3.1 主要技术指标

★ 额定电压：380VAC～660 VAC

注：主回路电压超过 380V 的系统需配隔离变压器。

★ 额定电流：对于 PU 单组回路，额定电流最大不超过 400A

★ 接触压降：≤3.0V

★ 接点耐压：≥2200V

★ 控制信号：12VDC、24VDC

★ 响应时间：≤20ms

3.2 保护功能

缺相保护：如果电源缺相，拒绝触发可控硅，并报警输出。

过温保护：实时监控可控硅的温度，若温度过高，温度继电器动作，开启柜体风机。

4.主要技术特点

★ 电流过零投切；

★ 全数字控制设计，保护功能完善；

★ 采用先进的隔离技术，提高抗干扰能力，性能稳定可靠；

★ 对用户接线无相序要求，正反相序均可。

时代集团公司

5.安装及接线图

5.1 安装位置、尺寸及重量

本装置安装于 TFC 柜体内,用于低压无功补偿电容器（组）的通断控制。

重量：74KG

其外形尺寸：395（mm） X 322（mm） X 620（mm）

固定尺寸：如图 1 所示

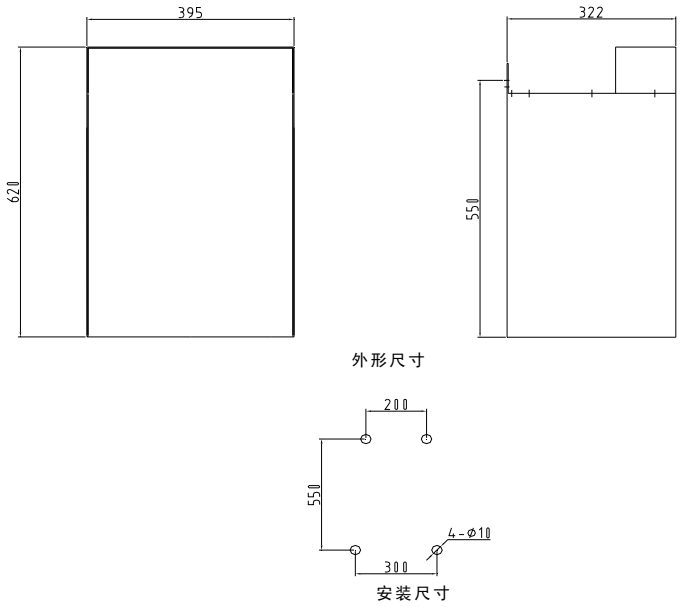
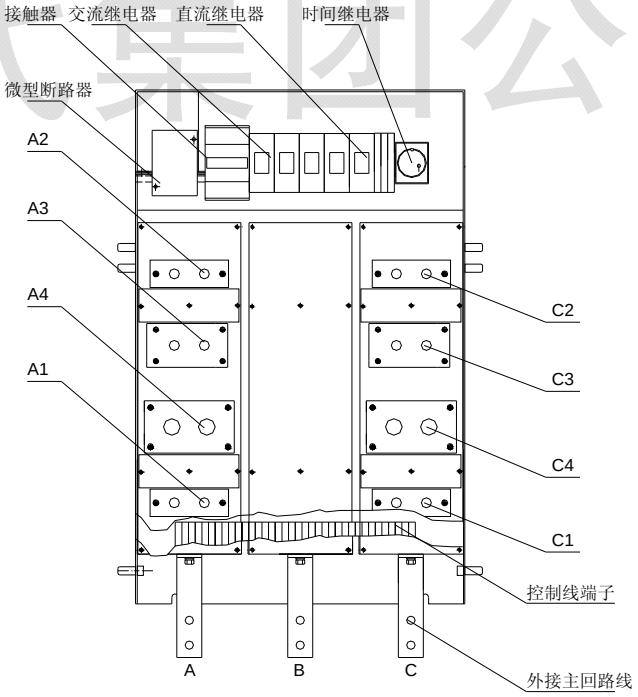


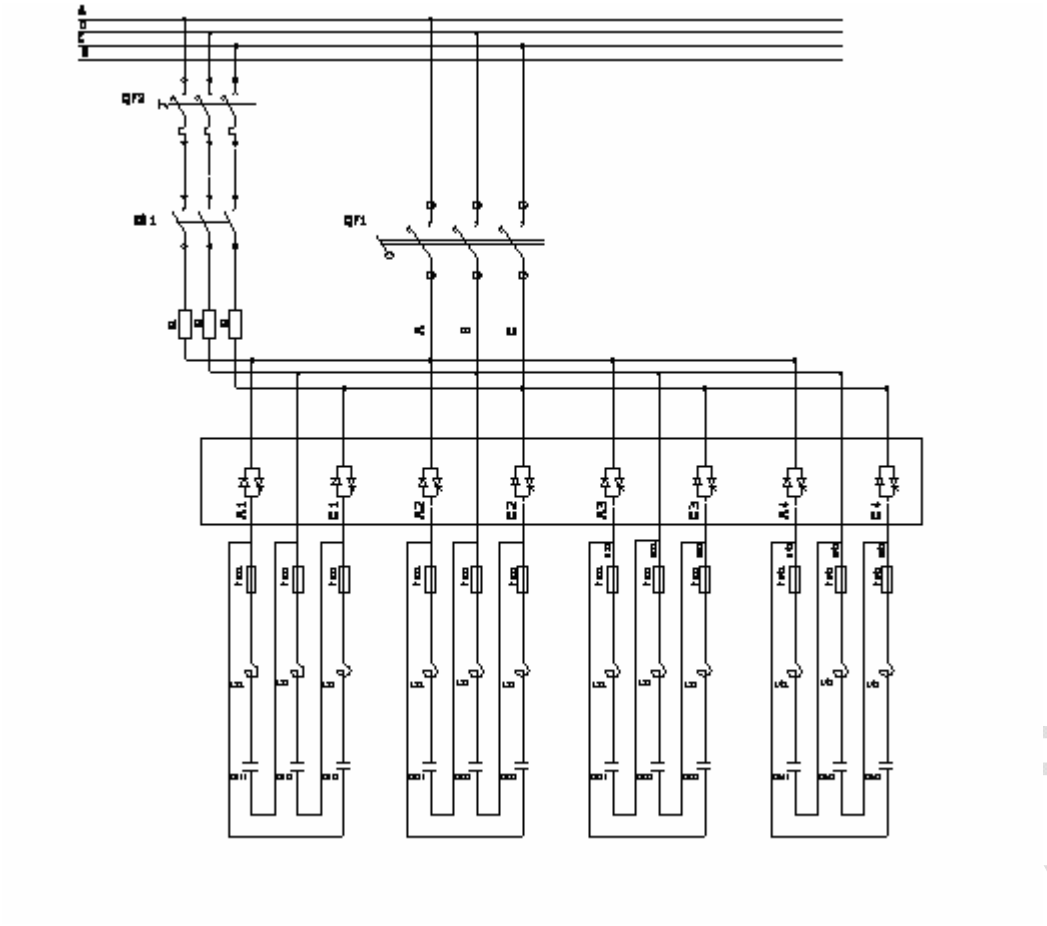
图 1：外形及安装尺寸

5.2 内部元件示意图

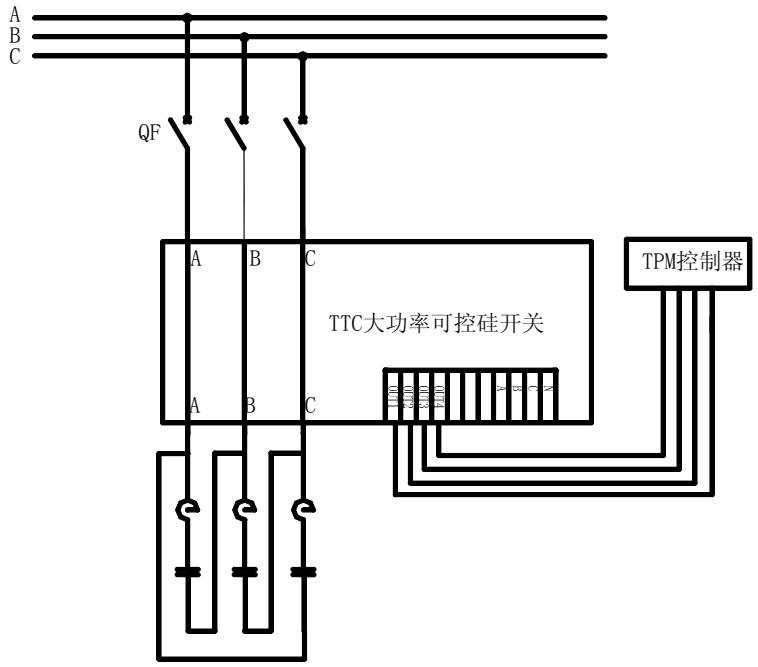
时代集团公司



5.3 主电路电气原理图



5.4 接线示意图（具体接线请参照柜体接线图）



时代集团公司

6.指示及常见故障分析

6.1 指示

6.1.1 电源指示

正常工作时，电源指示灯（绿色）亮。

6.1.2 运行指示

正常工作时，运行指示灯（绿色）闪烁。

6.1.3 投入指示

电容器投入后，投入指示灯（绿色）亮。

6.1.4 故障指示

缺相时，故障指示灯（红色）闪烁。

6.2 常见故障分析

序号	现象	可能原因	解决方法
1	故障灯闪烁	缺相	检查接线，如果确认无缺相现象，致电用服
2	电容器不能正常投入	控制器无输出	检查控制器是否有输出，如控制器有输出，致电用服
3	控制器无输出电容器始终投入	可控硅击穿	致电用服，更换可控硅

时代集团公司

注：本手册所列数据如有变动，请以厂家实际数据为准。

杰出的高技术产品

令人放心的质量

让您满意的服务

时代集团公司

时代集团公司

地址： 北京市上地信息产业基地开拓路 17 号

电话： 010-62988035

传真： 010-62980728

邮编： 100085

网址： http://www.time-power.com.cn